



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 8 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 9 1 5 3 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 9 1 5 3 5 ]

出      願      人                      コニカミノルタホールディングス株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    2 月    6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 7 6 9 0



【書類名】 特許願

【整理番号】 DKY01080

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 6/00 320

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

【氏名】 盛山 直人

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

【氏名】 根木 渉

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

【氏名】 椎橋 孝夫

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027188

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 医用画像撮影システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医用撮影する患者に固有の患者 I D と撮影部位を示す撮影条件とを含む撮影オーダー情報を読み出し可能に保持し、入力された指示に応じて該撮影オーダー情報を外部に送信する情報管理装置と、

病院内の通信ネットワークを介して前記情報管理装置から前記撮影オーダー情報を取得する制御装置と、

前記制御装置から取得した撮影オーダー情報を表示画面に表示し、該表示した撮影オーダー情報の中から特定の患者に係る情報を取得し、該患者を医用撮影する際に用いる撮影パネルに固有のパネル識別情報を取得し、該取得したパネル識別情報を撮影オーダー情報と関連付けてメモリに記憶する携帯端末と、

を備え、

前記携帯端末は、各種指示入力が行える入力キーを備え、当該入力キーによる入力操作により、前記制御装置から取得した撮影オーダー情報を前記表示画面に表示する旨の指示入力と、該表示した撮影オーダー情報の中から特定の患者に係る情報を取得する旨の指示入力と、該患者を医用撮影する際に用いる撮影パネルに固有のパネル識別情報を取得する旨の指示入力と、該取得したパネル識別情報を撮影オーダー情報と関連付けて前記メモリに記憶する旨の指示入力とを行うことを特徴とする医用画像撮影システム。

【請求項 2】

医用撮影する患者に固有の患者 I D と撮影部位を示す撮影条件とを含む撮影オーダー情報を読み出し可能に保持し、入力された読み出し命令に応じて該撮影オーダー情報を外部に送信する情報管理装置と、

病院内の通信ネットワークを介して前記情報管理装置から前記撮影オーダー情報を取得する制御装置と、

前記制御装置から取得した撮影オーダー情報を表示画面に表示し、該表示した撮影オーダー情報の中から特定の患者に係る情報を取得し、該患者を医用撮影する際

に用いる撮影パネルに固有のパネル識別情報を取得し、該取得したパネル識別情報を撮影オーダ情報と関連付けてメモリに記憶する携帯端末と、

を備え、

前記携帯端末は、各種指示入力が行え、片手操作可能なジョグダイヤルを備え、該ジョグダイヤルによる入力操作により、前記制御装置から取得した撮影オーダ情報を前記表示画面に表示する旨の指示入力と、該表示した撮影オーダ情報の中から特定の患者に係る情報を取得する旨の指示入力と、該患者を医用撮影する際に用いる撮影パネルに固有のパネル識別情報を取得する旨の指示入力と、該取得したパネル識別情報を撮影オーダ情報と関連付けて前記メモリに記憶する旨の指示入力とを行うことを特徴とする医用画像撮影システム。

#### 【請求項 3】

前記携帯端末は、前記表示画面に表示された撮影オーダ情報を、前記ジョグダイヤルによる指示入力に応じてスクロール表示することを特徴とする請求項 2 に記載の医用画像撮影システム。

#### 【請求項 4】

前記携帯端末は、前記ジョグダイヤルによる指示入力に応じて前記表示画面に表示される画面の切り替えを行うことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の医用画像撮影システム。

#### 【請求項 5】

前記携帯端末は、前記ジョグダイヤルによる指示入力に応じて前記取得された撮影オーダ情報を前記メモリから削除することを特徴とする請求項 2～4 のうち何れか一項に記載の医用画像撮影システム。

#### 【請求項 6】

前記携帯端末は、前記パネル識別情報を撮影パネルから読み取るための入力部を備えたことを特徴とする請求項 1～5 のうち何れか一項に記載の医用画像撮影システム。

#### 【請求項 7】

前記携帯端末は、前記パネル識別情報と関連付けされた撮影オーダ情報を制御装置に送信するとともに、当該制御装置に送信された撮影オーダ情報を前記メモ



りから消去することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のうち何れか一項に記載の医用画像撮影システム。

#### 【請求項 8】

前記携帯端末は、ぶらさげ保持可能とするストラップを有することを特徴とする請求項 2 ～ 7 のうち何れか一項に記載の医用画像撮影システム。

#### 【請求項 9】

前記携帯端末は、前記ジョグダイヤルに加えて他の操作用入力手段を有し、該操作用入力手段は入力無効に設定可能であることを特徴とする請求項 2 ～ 8 のうち何れか一項に記載の医用画像撮影システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、放射線画像などの医用画像の撮影を行う医用画像撮影システムに関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

近時、医用画像として広く用いられている放射線画像をデジタル画像データとして取得する C R (Computed Radiography) 装置などの放射線撮影装置を有する医用画像撮影システムが開発されている。

##### 【0003】

上記放射線撮影装置には、例えば、輝尽性蛍光体層が形成された放射線画像変換パネル（以下、イメージングプレートという。）が用いられている。このイメージングプレートは、被写体各部の放射線透過度に対応する放射線エネルギーを蓄積し、赤外線等の励起光が照射されることにより当該蓄積した放射線エネルギーを蛍光として放射する。この蛍光による光信号は半導体等の光電変換器により放射線画像信号に光電変換される。このようにして得られた放射線画像は画像処理が施された後にフィルムあるいは表示装置などを介して可視化されたり、データベースに患者情報とともに保存されるなどして種々の医療行為に利用される。

##### 【0004】

撮影技師は、病院施設内や放射線科内の診察情報を管理する H I S (Hospital Information System ; 病院情報システム) や R I S (Radiology Information System ; 放射線科情報システム) による撮影オーダ情報に基づき、病院施設内の放射線撮影室に予め設置された上記放射線撮影装置を用いて X 線撮影を行う。

ここで、撮影オーダ情報の内容は、例えば、患者氏名、患者 I D 情報、性別、年齢、病室 (病棟及びフロアを含む。)、患者位置 (入院ベット位置)、依頼科、依頼医師名、撮影部位、撮影パネルのサイズ及び枚数、担当撮影技師の技師 I D、撮影完了 / 未完了を示すフラグなどである。

#### 【0005】

特に最近、患者が収容されている病室内のベットサイドで X 線撮影が行える移動型の放射線撮影装置 (以下、ポータブル撮影装置という。) が実現されている (例えば、特許文献 1、2 参照。)。このポータブル撮影装置を用いれば、重症により歩行 (移動) 困難で放射線撮影室まで移動できない患者に対しても X 線撮影が容易に行える。さらに、病棟の各フロアの所定個所あるいはナースステーションなどにイメージングプレートから放射線画像を読み取るための医用画像読取装置が設置されている場合、撮影技師はフロアを移動することなく撮影結果を容易に確認できる。

#### 【0006】

ここで、上記イメージングプレートはカセットと称する専用ケースに格納され、カセット及び / 又はイメージングプレートには、各々固有の識別番号が記されている。この識別番号によりカセット及び / 又はイメージングプレートが識別可能となる。

#### 【0007】

##### 【特許文献 1】

特開 2000-139888 号公報

##### 【特許文献 1】

特開 2002-125960 号公報

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記したような従来技術には次のような問題点がある。すなわち、この場合、ポータブル撮影装置などの各装置の操作は複雑なので、特に機敏な操作が要求される撮影時のベットサイドにおいて撮影パネルと携帯端末とを同時に携帯した状態、すなわち、撮影技師の一方の腕で撮影パネルを抱え、他方の手で携帯端末を保持しているような状態で当該携帯端末が撮影技師により操作される際に、不測の事態が生じる可能性がある。

#### 【0009】

本発明の課題は、患者のベットサイドで撮影技師が行う医用撮影のための操作を容易化させて誤操作などの不測の事態を回避させることである。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、

医用撮影する患者に固有の患者IDと撮影部位を示す撮影条件とを含む撮影オーダ情報を読み出し可能に保持し、入力された指示に応じて該撮影オーダ情報を外部に送信する情報管理装置と、

病院内の通信ネットワークを介して前記情報管理装置から前記撮影オーダ情報を取得する制御装置と、

前記制御装置から取得した撮影オーダ情報を表示画面に表示し、該表示した撮影オーダ情報の中から特定の患者に係る情報を取得し、該患者を医用撮影する際に用いる撮影パネルに固有のパネル識別情報を取得し、該取得したパネル識別情報を撮影オーダ情報と関連付けてメモリに記憶する携帯端末と、

を備え、

前記携帯端末は、各種指示入力が行える入力キーを備え、当該入力キーによる入力操作により、前記制御装置から取得した撮影オーダ情報を前記表示画面に表示する旨の指示入力と、該表示した撮影オーダ情報の中から特定の患者に係る情報を取得する旨の指示入力と、該患者を医用撮影する際に用いる撮影パネルに固有のパネル識別情報を取得する旨の指示入力と、該取得したパネル識別情報を撮影オーダ情報と関連付けて前記メモリに記憶する旨の指示入力とを行うことを特徴とする。

## 【0011】

また、上記課題を解決するため、請求項2に記載の発明は、

医用撮影する患者に固有の患者IDと撮影部位を示す撮影条件とを含む撮影オーダー情報を読み出し可能に保持し、入力された読み出し命令に応じて該撮影オーダー情報を外部に送信する情報管理装置と、

病院内の通信ネットワークを介して前記情報管理装置から前記撮影オーダー情報を取得する制御装置と、

前記制御装置から取得した撮影オーダー情報を表示画面に表示し、該表示した撮影オーダー情報の中から特定の患者に係る情報を取得し、該患者を医用撮影する際に用いる撮影パネルに固有のパネル識別情報を取得し、該取得したパネル識別情報を撮影オーダー情報と関連付けてメモリに記憶する携帯端末と、

を備え、

前記携帯端末は、各種指示入力が行え、片手操作可能なジョグダイヤルを備え、該ジョグダイヤルによる入力操作により、前記制御装置から取得した撮影オーダー情報を前記表示画面に表示する旨の指示入力と、該表示した撮影オーダー情報の中から特定の患者に係る情報を取得する旨の指示入力と、該患者を医用撮影する際に用いる撮影パネルに固有のパネル識別情報を取得する旨の指示入力と、該取得したパネル識別情報を撮影オーダー情報と関連付けて前記メモリに記憶する旨の指示入力とを行うことを特徴とする。

## 【0012】

さらに、請求項3に記載の発明のように、請求項2に記載の発明において、

前記携帯端末は、前記表示画面に表示された撮影オーダー情報を、前記ジョグダイヤルによる指示入力に応じてスクロール表示するのが好ましい。

## 【0013】

さらに、請求項4に記載の発明のように、請求項2又は3に記載の発明において、

前記携帯端末は、前記ジョグダイヤルによる指示入力に応じて前記表示画面に表示される画面の切り替えを行うのが好ましい。

## 【0014】



さらに、請求項 5 に記載の発明のように、請求項 2 ～ 4 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記携帯端末は、前記ジョグダイヤルによる指示入力に応じて前記取得された撮影オーダ情報を前記メモリから削除するのが好ましい。

【 0 0 1 5 】

さらに、請求項 6 に記載の発明のように、請求項 1 ～ 5 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記携帯端末は、前記パネル識別情報を撮影パネルから読み取るための入力部を備えるのが好ましい。

【 0 0 1 6 】

さらに、請求項 7 に記載の発明のように、請求項 1 ～ 6 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記携帯端末は、前記パネル識別情報と関連付けされた撮影オーダ情報を制御装置に送信するとともに、当該制御装置に送信された撮影オーダ情報を前記メモリから消去するのが好ましい。

【 0 0 1 7 】

さらに、請求項 8 に記載の発明のように、請求項 2 ～ 7 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記携帯端末は、ぶらさげ保持可能とするストラップを有するのが好ましい。

【 0 0 1 8 】

さらに、請求項 9 に記載の発明のように、請求項 2 ～ 8 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記携帯端末は、前記ジョグダイヤルに加えて他の操作用入力手段を有し、該操作用入力手段は入力無効に設定可能であるのが好ましい。

【 0 0 1 9 】

したがって、撮影技師は、片手だけを用いて容易に携帯端末が操作できるので、特に迅速で確実な操作が要求される撮影時のベットサイドにおいて撮影パネルと携帯端末とを同時に携帯しているような状態、すなわち、撮影技師の一方の腕で撮影パネルを抱え、他方の手で携帯端末を保持しているような状態で当該携帯

端末の操作を行うような場合であっても、十分迅速且つ確実に操作できる。

さらに、ジョグダイヤル以外の他の操作用入力手段を備える場合、この操作用入力手段を入力無効に設定可能なため、予期せぬ誤入力が防止可能となる。

すなわち、患者のベットサイドで撮影技師が行う医用撮影のための操作が容易化され、誤操作などの不測の事態が十分回避可能となる。

#### 【0020】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明を適用した一実施の形態について詳細に説明する。

#### 【0021】

まず、図1を参照して医用画像撮影システム100の概略構成を説明する。図1は、医用画像撮影システム100の概略構成を示すブロック図である。

#### 【0022】

図1に示すように、医用画像撮影システム100は病院施設内に設けられ、情報管理装置1、予約装置2、医用画像読取装置3、携帯端末4、通信端末4a、ポータブル撮影装置5、制御装置6などを備える。

#### 【0023】

また、情報管理装置1、予約装置2、医用画像読取装置3、制御装置6は、病院施設内に構築されたLAN (Local Area Network) やWAN (Wide Area Network) などのネットワークNを介してデータの送受信が相互に可能となっている。

#### 【0024】

また、一台の制御装置6に対し、携帯端末4との間でデータの送受信を行うための一台或いは複数台の通信端末4aが予め有線により接続されている。医用画像読取装置3及び制御装置6の設置台数は任意であり、例えば、医用画像読取装置3がm台、制御装置6がn台設置されているとする。制御装置6の各々は、ネットワークNを介してm台の医用画像読取装置3のどれに対しても通信が可能であり、どの医用画像読取装置3からでも放射線画像データを取得できる。

#### 【0025】

また、情報管理装置 1、予約装置 2、ポータブル撮影装置 5 についても、病院施設内に複数設置可能である。特に、ポータブル撮影装置 5 は、病院施設内の各フロアに設けられた専用スペースや、ナースステーション（何れも図示略。）ごとに配置することも可能である。

#### 【 0 0 2 6 】

情報管理装置 1 は、H I S / R I S や制御装置 6 から送信された撮影オーダ情報を受信すると当該受信した撮影オーダ情報を格納する。

#### 【 0 0 2 7 】

ここで、撮影オーダ情報には、放射線撮影室で撮影予定（以下、このような撮影を通常撮影という。）の撮影オーダ情報か、或いは、ポータブル撮影装置 5 を用いて病室内のベットサイドで撮影（以下、ポータブル撮影という。）予定の撮影オーダ情報かの何れかを示すフラグ（以下、ポータブル指定フラグという。）が予め付加されている。ポータブル指定フラグがオンの場合にはポータブル撮影用であることを意味し、ポータブル指定フラグがオフの場合には放射線撮影室における撮影であることを意味する。

#### 【 0 0 2 8 】

情報管理装置 1 は、制御装置 6 から送信されたパネル識別情報が付加された撮影オーダ情報を受信すると、予め格納された撮影オーダ情報を当該受信したパネル識別情報が付加された撮影オーダ情報に更新する。また、情報管理装置 1 は、医用画像読取装置 3 から取得した放射線画像データを格納する。

ここで、情報管理装置 1 の構成・動作と、パネル識別情報が付加された撮影オーダ情報とについては後に詳述する。

#### 【 0 0 2 9 】

予約装置 2 は、診察受付室や各診察室に各々設けられ、医師などが放射線撮影に係る撮影オーダ情報を入力するための入力端末である。各診察室や診察受付室に設けられた P C 端末が予約装置 2 に相当する。予約装置 2 は入力された撮影オーダ情報を H I S / R I S に送信する。

#### 【 0 0 3 0 】

医用画像読取装置 3 は、図示しない読取部にセットされた撮影パネル C から放

射線画像データを読み取る。ここで、撮影パネルCは、輝尽性蛍光体層が形成されたイメージングプレート、或いはこのイメージングプレートを備えたカセット（何れも図示略。）である。医用画像読取装置3は、イメージングプレートの輝尽性蛍光体層から蓄積放射線エネルギーに相当する蛍光を発光させ、当該発光させた蛍光を光電変換して放射線画像データを出力する。

#### 【0031】

また、撮影パネルC、すなわち、イメージングプレート及び／又はカセットの表面には、パネル識別情報として撮影パネルCに固有のバーコードが貼付されている。なお、撮影パネルCのパネル識別情報は、撮影パネルCの識別が可能なものであれば特に限定されない。例えば、パネル識別情報が記録されたICチップを用いるようにしても良い。

#### 【0032】

携帯端末4は、ポータブル撮影装置5を操作する撮影技師などが撮影時に携帯する携帯型情報端末である。携帯端末4は、患者が収容されている病棟内の所定個所、例えば、ナースステーションなどに、通信端末4a、撮影パネルC、ポータブル撮影装置5などと共に設置されている。

#### 【0033】

携帯端末4は、通信端末4aにセットされ当該通信端末4aとの間で予め有線により接続されたコントローラ6との間でデータの送受信が可能な状態に至ると、当該制御装置6とデータの送受信を行う。携帯端末4は、通信端末4aと予め有線により接続された特定の制御装置6との間でのみデータの送受信を行う。

#### 【0034】

携帯端末4は、例えば、PDA（Personal Digital Assistant）であるが、ノート型PCなどであっても良い。また、通信端末4aは、例えば、クレードル（Cradle）である。

#### 【0035】

また、図3に示すように、携帯端末4にはストラップ4bが設けられており、ストラップ4bが撮影技師の首にかかっているれば、万が一、撮影技師の手が滑るなどした場合であっても、携帯端末4の落下が回避できる。このため、撮影技師

は、携帯端末 4 を落とさないよう注意を払う必要がなく、安心して作業を行うことが可能となる。さらに、撮影技師は携帯端末 4 を操作する時のみ携帯端末 4 を手にとり、それ以外の場合には携帯端末 4 を手放して作業することも可能となる。また、このストラップ 4 b は、撮影技師の手首にぶら下げて使用できるようなものであっても良い。

#### 【0036】

この場合、図 5 に示すように携帯端末 4 のジョグダイヤル 4 c には撮影技師の親指が添えられており、この親指一本でジョグダイヤル 4 c がダイヤル操作されることにより携帯端末 4 自体が操作可能となる。このため、携帯端末 4 の操作は極めて容易となる。また、携帯端末 4 は、ジョグダイヤル 4 c 以外にも複数の操作入力手段 4 e ~ 4 g を備える。

#### 【0037】

また、携帯端末 4 は、撮影パネル C 表面などに記録されているバーコード情報を読み取るためのバーコード読取器 4 d を着脱自在に備える。

ここで、携帯端末 4 の構成・動作については後に詳述する。

#### 【0038】

ポータブル撮影装置 5 は、病室間やベット間を移動可能な放射線撮影装置であり、撮影パネル C を用いて各病室内のベットサイドで放射線（X 線）撮影を行う。

#### 【0039】

制御装置 6 は、予め有線により接続された一台或いは複数台の通信端末 4 a を介して携帯端末 4 との間でデータの送受信を行う。すなわち、制御装置 6 は、特定の携帯端末 4 との間でのみ通信端末 4 a を介してデータの送受信を行う。

#### 【0040】

また、制御装置 6 は、情報管理装置 1 から撮影オーダ情報をダウンロードし、当該ダウンロードした撮影オーダ情報を、予め有線により接続された通信端末 4 a を介して各携帯端末 4 に送信する。また、制御装置 6 は、撮影オーダ情報の入力や編集が可能であり、当該入力・編集後の撮影オーダ情報や、携帯端末 4 から送信されたパネル識別情報が付加された撮影オーダ情報を情報管理装置 1 にアッ

プロードする。

#### 【0041】

また、制御装置 6 は、医用画像読取装置 3 から取得した放射線画像データを表示可能であり、これにより撮影技師は撮影結果を容易に確認できる。この場合、医用画像読取装置 3 と制御装置 6 とは共に同じ部屋或いは同じフロアーに設けられているのが好ましく、これにより、撮影技師は部屋やフロアーを移動することなく撮影結果が確認できる。

ここで、制御装置 6 の構成・動作については後に詳述する。

#### 【0042】

すなわち、撮影技師は、H I S / R I S や制御装置 6 から入力された撮影オーダー情報が病棟内の携帯端末 4 に送信されると、当該携帯端末 4 を携帯し、携帯端末 4 の表示画面に表示されている撮影オーダー情報を参照して病室のベットサイドで放射線撮影を行う患者と必要な撮影パネル C のサイズ／枚数を確認する。次いで、この撮影技師は、確認したサイズ／枚数の撮影パネル C と、携帯端末 4 と、ポータブル撮影装置 5 とを放射線撮影を行う患者が収容されている病室の該当するベットサイドまで運ぶ。そして、この撮影技師は、撮影の度に撮影オーダー情報と撮影パネル C（すなわち、パネル識別情報）との対応付けを携帯端末 4 に記録し、全ての撮影が終了した後、携帯端末 4 を通信端末 4 a にセットする。この時、携帯端末 4 からパネル識別情報が付加された撮影オーダー情報が自動的に情報管理装置 1 にアップロードされる。

#### 【0043】

なお、携帯端末 4 は、撮影技師により入力された患者 I D と、撮影オーダー情報に含まれる患者 I D とを照合し、当該照合結果を表示部 4 3 の表示画面に表示する、或いは、音声により通知する機能を有するとしても良い。さらに、バーコードを用いて携帯端末 4 に対する患者 I D の入力が行われるようにするのが好ましい。この場合、撮影する患者を確認する作業が撮影技師による目視でなくコンピュータによって行われるので、信頼性の向上が図られる。

#### 【0044】

次に、図 4 ～図 6 を参照し、情報管理装置 1、携帯端末 4 および制御装置 6 の

構成について詳細に説明する。図4に、情報管理装置1の内部構成を示し、図5に、携帯端末4の内部構成を示し、図6に、制御装置6aの内部構成を示す。

#### 【0045】

まず、情報管理装置1の構成を説明する。

図4に示すように、情報管理装置1は、制御部11、入力部12、表示部13、I/F14、通信制御部15、RAM16、記憶部17、画像処理部18などを備えて構成され、これら各部はバス19によって接続されている。

#### 【0046】

制御部11は、記憶部17に格納された各種プログラムを読み出して実行する。制御部11は、特に、後に詳述する図7のフローチャートに示す情報処理を実行するためのプログラムを記憶部17から読み出して実行する。

#### 【0047】

制御部11は、HIS/RISや制御装置6から送信された撮影オーダ情報を受信すると、当該撮影オーダ情報を撮影オーダ情報ファイル171に記録する。また、制御部11は、制御装置6から送信されたパネル識別情報が付加された撮影オーダ情報を受信すると、予め撮影オーダ情報ファイル171に記録された撮影オーダ情報を当該受信したパネル識別情報が付加された撮影オーダ情報に更新する。また、制御部11は、医用画像読取装置3から取得した放射線画像データを画像DB(Data Base)172に格納する。

#### 【0048】

入力部12は、カーソルキー、数字入力キーおよび各種機能キーなどを備えたキーボードと、マウスなどのポインティングデバイスを備えて構成され(何れも図示略)、キーボードに対するキー操作やマウス操作により入力された指示信号を制御部11に出力する。また、入力部12は、表示部13の表示画面に設けられたタッチパネルを備えても良く、このタッチパネルを介して入力された指示信号を制御部11に出力する。

#### 【0049】

表示部13は、図示しないLCD(Liquid Crystal Display)やCRT(Cathode Ray Tube)などの表示画面を備え、制御部11による表示制御信号に応じて

各種表示用データを表示する。

【0050】

I/F14は、制御装置6との間でデータを送受信すると共に、HISやRIHから撮影オーダ情報を受信するためのインターフェースである。

【0051】

通信制御部15は、LANボード、ルータあるいはTA (Terminal Adapter) などにより構成され (何れも図示略)、ネットワークNに接続された各装置との間で行われる通信を制御する。

【0052】

RAM (Random Access Memory) 16は、制御部11によって記憶部17から読み出された各種プログラムを実行可能に展開して格納する。また、RAM16は、制御部11によるプログラム実行時に生じる各種データを一時的に格納する。

【0053】

記憶部17は、例えば、HDD (Hard Disc Drive) などの書込/消去自在な不揮発性の半導体メモリにより構成され、各種プログラムおよび各種データを格納する。記憶部17は、特に、後に詳述する図7のフローチャートに示す通信処理を実行するためのプログラムを格納する。

【0054】

記憶部17は、撮影オーダ情報ファイル171、画像DB172を備える。撮影オーダ情報ファイル171は、HIS/RISや制御装置6から入力された撮影オーダ情報を記録し、画像DB172は、制御装置6により画像処理された放射線画像データを患者ID情報に関連付けて記憶する。

【0055】

なお、記憶部17は、各種プログラムおよび各種データが予め格納された記録媒体 (図示略) を備えるような構成であっても良い。この記録媒体は、記憶部17に固定的あるいは着脱自在に設けられ、磁氣的記録媒体、光学的記録媒体あるいは半導体メモリで構成された不揮発性メモリである。

【0056】



次に、携帯端末 4 の構成について説明する。携帯端末 4 は、図示しない充電可能なバッテリーを着脱自在に供え、当該バッテリーにより供給される電力を用いて動作する。

#### 【0057】

図 5 に示すように、携帯端末 4 は、制御部 4 1、入力部 4 2、表示部 4 3、読取部 4 4、RAM 4 5、記憶部 4 6、I/F 4 7などを備えて構成され、これら各部はバス 4 8によって接続されている。

#### 【0058】

制御部 4 1 は、図示しない CPU を備え、記憶部 4 6 に格納された各種プログラムを読み出して実行する。制御部 4 1 は、特に、後に詳述する図 8 のフローチャートに示す情報処理を実行するためのプログラムを記憶部 4 6 から読み出して実行する。

#### 【0059】

制御部 4 1 は、放射線撮影用のモードに設定されると、後述する入力部 4 2 を制御してジョグダイヤル 4 c だけを使用可能とするのが好ましい。これにより、放射線撮影時に、撮影技師が誤ってキー入力してしまうような事態が回避できる。

#### 【0060】

制御部 4 1 は、自機が通信端末 4 a にセットされた際、当該通信端末 4 a と予め有線で接続された制御装置 6 との間でデータの送受信を行う。

#### 【0061】

制御部 4 1 は、パネル識別情報の登録後、通信端末 4 a にセットされると、当該パネル識別情報が付加された撮影オーダ情報を通信端末 4 a を介して制御装置 6 に送信するとともに、当該送信済みのデータを消去する。

#### 【0062】

制御部 4 1 は、自機が撮影技師により携帯されている際、すなわち、一旦撮影技師に携帯された後、自機が通信端末 4 a に再度セットされて制御装置 6 とデータの送受信が行われたことがない場合、同一のパネル識別情報の登録を拒否する。

**【0063】**

制御部 4 1 は、制御装置 6 から受信した撮影オーダ情報に対し、当該撮影オーダ情報が有する各項目に基づいてソートする機能を有する。この撮影オーダ情報が有する項目とは、例えば、患者氏名、患者 I D 情報、性別、年齢、病室（病棟及びフロアを含む。）、患者位置（入院ベット位置）、依頼科、依頼医師名、撮影部位、撮影パネルのサイズ及び枚数、担当撮影技師の技師 I D、撮影完了／未完了を示すフラグなどである。制御部 4 1 は、さらに、上記撮影オーダ情報が有する項目を任意に複数組み合わせでソートする機能も有する。

**【0064】**

入力部 4 2 は、カーソルキー、数字入力キーおよび各種機能キーなどの複数の操作用入力手段 4 e ～ 4 g を備えて構成され、これら各種キーに対するキー操作により入力された指示信号を制御部 4 1 に出力する。

**【0065】**

入力部 4 2 は、ジョグダイヤル 4 c を備える。入力部 4 2 は、ジョグダイヤル 4 c のダイヤル操作により表示部 4 3 の表示画面上の各種表示部をスクロール（移動）させるための指示信号を制御部 4 1 に出力し、また、ジョグダイヤル 4 c の押下により、上記スクロールされた表示部に対する入力（決定）指示を制御部 4 1 に出力する。

**【0066】**

なお、入力部 4 2 は、表示部 4 3 の表示画面に設けられたタッチパネルを備えても良く、この場合、タッチパネルを介して入力された指示信号を制御部 4 1 に出力する。

**【0067】**

表示部 4 3 は、図示しない L C D などの表示画面を備え、制御部 4 1 による表示制御信号に応じて各種表示用データを表示する。表示部 4 3 は、特に、通信端末 4 a を介して制御装置 6 から取得した撮影オーダ情報を表示する。

**【0068】**

なお、表示部 4 3 は、図 3 に示すように、上記表示画面を携帯端末 4 の一表面に一つだけ設けるとしたが、これに限らず、互いに表裏を成す携帯端末 4 の二面

の各々に少なくとも一つずつ設けるような構成であっても良い。この場合、一つの表示画面に表示しきれない情報が、他の表示画面に表示可能となるので、ジョグダイヤル 4 c を操作して表示画面を移動させる手間が省けて便利である。

#### 【0069】

読取部 4 4 は、バーコード読取器 4 d を着脱自在に備え、当該バーコード読取器 4 d を用いて読み取ったパネル識別情報などのバーコード情報を制御部 4 1 に出力する。

#### 【0070】

RAM 4 5 は、制御部 4 1 によって記憶部 4 6 から読み出された各種プログラムを実行可能に展開して格納する。また、RAM 4 5 は、制御部 4 1 によるプログラム実行時に生じる各種データ、例えば、撮影オーダ情報や読取部 4 4 を介して読み取られたパネル識別情報などを一時的に格納する。

#### 【0071】

記憶部 4 6 は、HDD などの不揮発性の半導体メモリにより構成され、各種プログラムおよび各種データを格納する。記憶部 4 6 は、特に、後に詳述する図 8 のフローチャートに示す通信処理を実行するためのプログラムを格納する。

#### 【0072】

記憶部 4 6 は、各種プログラムおよび各種データが予め格納された記録媒体（図示略）を備えるような構成であっても良い。この記録媒体は、記憶部 4 6 に固定的あるいは着脱自在に設けられ、磁氣的記録媒体、光学的記録媒体あるいは半導体メモリで構成された不揮発性メモリである。

#### 【0073】

I/F 4 7 は、通信端末 4 a を介して制御装置 6 との間でデータの送受信を行うための RS-232C、IrDA (Infrared Data Association) などに対応したインターフェースである。

#### 【0074】

ここで、通信端末 4 a は、予め一台の制御装置 6 のみと有線により接続され、図示しないスロットにセットされた携帯端末 4 との間でデータ送受信を制御するための図示しない通信制御部を備える。

## 【0075】

また、携帯端末4と通信端末4aとは、共に非接触通信端子を備え、当該非接触通信端子を介してデータの送受信が行われる。これにより、携帯端末4が通信端末4aに頻繁にセットされるような場合であっても非接触通信端子は磨耗することがないので、信頼性の向上が図られる。

## 【0076】

また、携帯端末は、ジョグダイヤル方式が好ましいが、タッチキー方式で使用することも可能である。

## 【0077】

また、携帯端末4は、一般市販品を使用する。この際、ジョグダイヤル4c居外の操作用入力手段4e～4gは使用不可能とするのが好ましい。このような機能は、該当するソフトウェアを携帯端末4にインストールすることにより容易に実現できる。

## 【0078】

また、携帯端末4は、充電可能な図示しないバッテリーを着脱自在に備える。このバッテリーは、携帯端末4が通信端末4aに装着されている際に充電される。

## 【0079】

また、携帯端末4が携帯されている最中、不意に身体などにふれてジョグダイヤル4cなどによりデータが書き換えられてしまうといったことを防止するため、撮影後（すなわち、所定データの入力後）、データ変更を禁止するロック機能を携帯端末4が具備するようにしても良い。このような機能は、該当するソフトウェアを携帯端末4にインストールすることにより容易に実現できる。

## 【0080】

また、携帯端末4は、通信端末4aから取り出されてベッドサイドで利用される際には、データの入力、表示及び保存のみの機能が利用可能となっており、制御装置6などの他の機器との間でデータの送受信は行えない。このため、ベッドサイドに配備されている他の医用機器、例えば、心臓ペースメーカーなどに対し携帯端末4からの電磁波による悪影響を回避できる。

## 【0081】

次に、制御装置 6 の構成について説明する。

図 6 に示すように、制御装置 6 は、制御部 6 1、入力部 6 2、表示部 6 3、通信制御部 6 4、RAM 6 5、記憶部 6 6、I/F 6 7、画像処理部 6 8 を備えて構成され、これら各部はバス 6 9 によって接続されている。

#### 【0082】

制御部 6 1 は、記憶部 6 5 に格納された各種プログラムを読み出して実行する。制御部 6 1 は、特に、後に詳述する図 9、図 10 の各フローチャートに示す通信処理、画像処理を実行するためのプログラムを記憶部 6 5 から読み出して実行する。

#### 【0083】

制御部 6 1 は、医用画像読取装置 3 から取得した放射線画像データに対し、当該放射線画像データに係る撮影オーダ情報に記された撮影部位などの撮影条件に応じた処理パターン（周波数処理、階調処理、回転処理、拡大・縮小処理などを含む。）を選択して当該処理パターンに基づく画像処理（圧縮・伸張処理を含む。）を画像処理部 6 8 に行わせる。

#### 【0084】

制御部 6 1 は、画像処理部 6 8 により画像処理された放射線画像データを撮影オーダ情報に関連付けて画像 DB 1 7 2 に格納する。ここで、上記撮影条件に応じた処理パターン情報は記憶部 6 5 に予め格納されている。

#### 【0085】

入力部 6 2 は、カーソルキー、数字入力キーおよび各種機能キーなどを備えたキーボードと、マウスなどのポインティングデバイスを備えて構成され（何れも図示略。）、キーボードに対するキー操作やマウス操作により入力された指示信号を制御部 6 1 に出力する。また、入力部 6 2 は、表示部 6 3 の表示画面に設けられたタッチパネルを備えても良く、このタッチパネルを介して入力された指示信号を制御部 6 1 に出力する。

#### 【0086】

表示部 6 3 は、図示しない LCD や CRT などの表示画面を備え、制御部 6 1 による表示制御信号に応じて各種表示用データを表示する。

**【0087】**

RAM64は、制御部61によって記憶部65から読み出された各種プログラムを実行可能に展開して格納する。また、RAM64は、制御部61によるプログラム実行時に生じる各種データを一時的に格納する。

**【0088】**

記憶部65は、HDDなどの不揮発性の半導体メモリにより構成され、各種プログラムおよび各種データを格納する。記憶部65は、特に、後に詳述する図9、図10の各フローチャートに示す通信処理、画像処理を実行するためのプログラムを格納する。そして、記憶部65は、撮影条件に応じた画像処理を行うための処理パターンを複数格納する。

**【0089】**

記憶部65は、各種プログラムおよび各種データが予め格納された記録媒体（図示略。）を備えるような構成であっても良い。この記録媒体は、記憶部65に固定的あるいは着脱自在に設けられ、磁氣的記録媒体、光学的記録媒体あるいは半導体メモリで構成された不揮発性メモリである。

**【0090】**

通信制御部66は、LANボード、ルータあるいはTAなどにより構成され（何れも図示略）、ネットワークNに接続された各装置との間で行われる通信を制御する。

**【0091】**

I/F67は、通信端末4aを介して携帯端末4との間でデータの送受信を行うためのRS-232C、IrDAなどに対応したインターフェースである。

**【0092】**

画像処理部68は、制御部61による制御に基づいて、医用画像読取装置3から取得した放射線画像データに対し、当該放射線画像データに係る撮影オーダ情報に記された撮影条件に応じた上記処理パターンを選択して当該処理パターンに基づく画像処理（圧縮・伸張処理を含む。）を行う。

**【0093】**

次に、図7～図10を参照して情報管理装置1、携帯端末4及び制御装置6の

動作を説明する。

図 7 は、情報管理装置 1 によって行われる情報処理を説明するフローチャートであり、図 8 は、携帯端末 4 によって行われる通信処理を説明するフローチャートであり、図 9、図 10 は、制御装置 6 によって行われる通信処理、画像処理をそれぞれ説明するフローチャートである。

#### 【0094】

まず、図 7 を参照し、情報管理装置 1 の情報処理に係る動作を説明する。

制御部 11 は、HIS/RIS や制御装置 6 から新規の撮影オーダ情報を受信すると（ステップ S10）、当該新規撮影オーダ情報を撮影オーダ情報ファイル 171 に記録する（ステップ S11）。

#### 【0095】

制御部 11 は、制御装置 6 から撮影オーダ情報を請求する旨の信号を受信すると、撮影オーダ情報ファイル 171 に記憶された撮影オーダ情報のうち、未撮影の撮影オーダ情報を選択して、当該請求元の制御装置 6 に送信する（ステップ S13）。ここで、未撮影の撮影オーダ情報とは、パネル識別情報が付加されていない撮影オーダ情報を意味する。

なお、複数の制御装置 6 が起動されており、これらが全て撮影オーダ情報を請求している場合には、当該全ての制御装置 6 に対して未撮影の撮影オーダ情報を送信する。この撮影オーダ情報の請求は、図 12（a）に示す表示箇所 B1 又は図 12（b）に示す表示箇所 B3 が選択入力されることにより行われる。

#### 【0096】

ステップ S13 の際、制御部 11 は、特に、制御装置 6 からポータブル撮影用の撮影オーダ情報が請求された場合、撮影オーダ情報ファイル 171 に記憶された撮影オーダ情報のなかから、撮影オーダ情報に予め付加されたポータブル指定フラグを参照して未撮影且つポータブル撮影用の撮影オーダ情報を選択して、当該請求元の制御装置 6 に送信する。

#### 【0097】

制御部 11 は、制御装置 6 からパネル識別情報が付加された撮影オーダ情報を受信すると（ステップ S14）、該当する撮影オーダ情報を当該受信したパネル

識別情報が付加された撮影オーダ情報に更新する（ステップS15）。また、制御部11は、更新用の撮影オーダ情報が制御装置6から送信された場合、該当する撮影オーダ情報を当該更新用の撮影オーダ情報に更新する。

#### 【0098】

次に、図8を参照し、携帯端末4の通信処理に係る動作を説明する。

制御部41は、携帯端末4が通信端末4aにセットされている際に制御装置6から撮影オーダ情報を受信すると（ステップS20）、当該受信した撮影オーダ情報を表示部43の表示画面に表示する（ステップS21）。したがって、患者が収容されている病棟内に設置された携帯端末4に撮影オーダ情報が自動的に取り込まれるので、撮影技師は病棟内において撮影準備を迅速に行うことが可能となる。

#### 【0099】

ステップS21の後、自機が撮影技師により携帯され（図2、図3を参照。）、撮影技師による指示が入力部42を介して入力されると、制御部41は、当該指示入力に応じて動作する。

#### 【0100】

例えば、撮影技師が病室内において表示部43に表示された撮影オーダ情報の患者情報（患者氏名、患者ID）と、実際に撮影しようとする患者の患者情報とが一致することを確認した後、表示箇所A4に表示される各撮影条件ごとに撮影する撮影パネルCのパネル識別情報の読み取りを行う旨の指示入力を行うと、制御部41は、各撮影パネルのパネル識別情報（バーコード情報）を、読取部44のバーコード読取器4dを介して当該各撮影パネルから直接読み取る（ステップS22、ステップS23；Yes）。例えば図11（b）の表示箇所A5には、撮影条件として撮影部位「胸部 他 斜位」とともに、ステップS23の段階で読み取られた当該撮影部位を撮影する撮影パネルのパネル識別情報（バーコード情報）「04000108022016」が表示されている。以上の操作が撮影枚数に応じて繰り返され、撮影条件と撮影パネルとの一対一対応付けが行われる。

#### 【0101】



この場合、撮影技師は、一方の腕で撮影に仕様する撮影パネルCを抱え、もう一方の手に保持している携帯端末4のバーコード読取器4dを当該撮影パネルCのパネル識別情報の記載個所に近づけ、読取可能な位置に到ったらジョグダイヤル4cを押下して撮影パネルCのパネル識別情報の読み取りを行う。

#### 【0102】

なお、撮影技師は、撮影に使用する全撮影パネルのパネル識別情報の読み取りを一度にまとめて行うのではなく、各撮影ごとに撮影パネルのパネル識別情報の読み取りをその都度行うのが好ましい。これにより、撮影パネルが、当該撮影パネルに対応付けられた撮影条件と異なる撮影用件の撮影に使用されるという事態が回避できる。

#### 【0103】

制御部41は、撮影に使用する全パネル識別情報の読み取り、すなわち、撮影パネルの登録と撮影が終了した後（ステップS23；No）、自機が通信端末4aにセットされ制御装置6との間でデータの送受信が可能になると、当該撮影が終了した撮影オーダ情報に当該パネル識別情報を付加して制御装置6に送信するとともに、送信済みデータを消去する（ステップS24）。

#### 【0104】

ここで、図11（a）、図11（b）に、上記ステップS21に係る表示部43の表示画面に表示される上記撮影オーダ情報の表示例を示す。図11（a）は、患者氏名と患者IDの表示例であり、図11（b）は、患者ごと指定された撮影条件の表示例である。

#### 【0105】

図11（a）に示す画面には、表示個所A1に患者氏名と患者IDとがリスト形式で表示され、特に、表示個所A2に患者氏名「山田一郎」とその患者ID「0001」、及び患者氏名「桜太郎」とその患者ID「12345」の2名分の患者に対する患者氏名と患者IDとがリスト形式で表示されている。撮影技師は、入力部42のジョグダイヤル4cをダイヤル操作してこれら2名の患者のうち何れか一名の患者の患者氏名及び患者IDを選択し、さらに当該選択した状態でジョグダイヤル4cを押下することにより、当該選択した患者に係る撮影条件を

表示する。例えば、図11(b)に示す画面は、撮影技師が、図11(a)に示す画面の表示個所A2に対し、ジョグダイヤル4cのダイヤル操作により患者氏名「山田一郎」とその患者ID「0001」を選択し、さらに当該選択した状態でジョグダイヤル4cを押下することにより患者氏名「山田一郎」とその患者ID「0001」の患者に係る撮影条件を表示部43の表示画面に表示したものである。

#### 【0106】

図11(b)に示す画面には、表示個所A3に患者氏名「山田一郎」とその患者ID「0001」などが表示され、表示個所A4に撮影条件「胸部 他 斜位」及びパネル識別情報「04000108022016」（表示個所A5参照。）や撮影条件「胸部 他 肺尖」（表示個所A6参照。）などがリスト形式で表示されている。表示個所A4は、入力部42のジョグダイヤル4cのダイヤル操作によってスクロール可能であり、これにより表示個所A4に一度に表示しきれない撮影条件の表示が可能となる。

#### 【0107】

次に、制御装置6の動作を説明する。

まず、図9を参照して制御装置6の通信処理に係る動作について説明する。

#### 【0108】

制御部61は、情報管理装置1から撮影オーダ情報をダウンロード或いは新規入力する際、撮影技師による指示入力に応じて図12(a)または図12(b)に示す画面を表示部63の表示画面に表示する。この場合、未撮影であり且つ通常撮影用の全撮影オーダ情報を取得する旨の指示が入力部62を介して入力された際には図12(a)に示す画面が表示部63の表示画面に表示され、未撮影であり且つポータブル撮影用の全撮影オーダ情報を取得する旨の指示が入力部62を介して入力された際には図12(b)に示す画面が表示部63の表示画面に表示される。

#### 【0109】

ここで、図12(a)、図12(b)に示す何れの画面においても、表示個所B2に表示された入力ボタン「技師選択」が入力部62のマウス或いはタッチパ

ネルを介してキー入力されると、撮影技師のリスト情報が情報管理装置 1 から送信され、撮影を行わせようとする撮影技師を当該リストから選択可能となる。

#### 【0110】

制御部 61 は、図 12 (a) に示す画面において、表示個所 B1 に表示された入力ボタン「運用形態 (通常)」が入力部 62 のマウス或いはタッチパネルを介してキー入力されると、未撮影であるが通常撮影用の全撮影オーダ情報を情報管理装置 1 からダウンロードし、図 12 (b) に示す画面において、表示個所 B2 に表示された入力ボタン「運用形態 (ポータブル)」が入力部 62 のマウス或いはタッチパネルを介してキー入力されると、未撮影であり且つポータブル撮影用の全撮影オーダ情報を情報管理装置 1 からダウンロードする (ステップ S30)。

#### 【0111】

この場合、未撮影であり且つポータブル撮影用の撮影オーダ情報が情報管理装置 1 に登録されていない場合、撮影技師は、ポータブル撮影用の新規撮影オーダ情報を入力するか、或いは、表示個所 B1 に表示された入力ボタン「運用形態 (通常)」を入力部 62 のマウス或いはタッチパネルを介してキー入力し、未撮影であり且つ通常撮影用の全撮影オーダ情報を情報管理装置 1 からダウンロードしてこれら通常撮影用の撮影オーダ情報のうちの何れかを必要に応じてポータブル撮影用に変更させる。すなわち、通常撮影用の撮影オーダ情報をダウンロードした場合、撮影技師は、当該ダウンロードした通常撮影用の撮影オーダ情報のうちポータブル撮影用に設定する撮影オーダ情報を必要に応じて選択し、この選択した撮影オーダ情報のポータブル指定フラグをオンに設定する。

#### 【0112】

図 9 に戻って説明する。制御部 61 は、ポータブル撮影用のオーダ情報を、自機と接続する通信端末 4a を介して当該通信端末 4a にセットされた携帯端末 4 に送信する (ステップ S31)。制御部 61 は、ポータブル撮影用の撮影オーダ情報のうち新規入力されたものや通常撮影用からポータブル撮影用に変更されたものについては情報管理装置 1 にもアップロードする。

#### 【0113】

制御部 61 は、自機と接続する通信端末 4a にセットされた携帯端末 4 から、パネル識別情報が付加された撮影オーダ情報、すなわち、撮影済み撮影オーダ情報を受信すると（ステップ S32）、当該受信したパネル識別情報が付加された撮影オーダ情報を情報管理装置 1 にアップロードする（ステップ S33）。

#### 【0114】

次に、図 10 を参照して制御装置 6 の画像処理に係る動作について説明する。

制御部 61 は、自機と携帯端末 4 との間で送受信した撮影オーダ情報に係る放射線画像データを医用画像読取装置 3 から取得する（ステップ S40）。この場合、医用画像読取装置 3 は一般に m 台配設されており、制御部 61 は、これら m 台の医用画像読取装置 3 全てに対し、当該放射線画像データの取得要求を行う。

#### 【0115】

この際、医用画像読取装置 3 では、制御装置 6 から送信された各パネル識別情報に合致するパネル識別情報に係る放射線画像データがメモリ（図示略。）に格納されているか否かが確認され、パネル識別情報が互いに合致する放射線画像データがメモリに格納されている場合には、当該放射線画像データが請求元の制御装置 6 に送信される。

#### 【0116】

制御部 61 は、画像処理部 68 による画像処理の後、ステップ S40 の段階で取得した放射線画像データを撮影オーダ情報とともに表示部 63 の表示画面に表示する（ステップ S41）。

#### 【0117】

制御部 61 は、ステップ S41 の後、入力部 62 を介して入力された画像修正指示に応じて放射線画像データに対する画像修正を行い（ステップ S42）、修正後の放射線画像データを撮影オーダ情報と共に情報管理装置 1 にアップロードする（ステップ S43）。

#### 【0118】

次に、図 13～図 15 を参照して制御装置 6 における新規撮影オーダ情報の入力操作について説明する（上記した図 9 に示すステップ S31 及び S32 の説明参照。）。ここで説明する新規撮影オーダ情報はポータブル撮影用に指定された

ものとする。ここで、図13～図15に示す表示部63の表示画面は制御部61によって表示制御されている。

#### 【0119】

まず、新規撮影オーダー情報の登録指示が入力されると、例えば、図13に示す画面が表示部63の表示画面に表示され、新規撮影オーダー情報に係る患者氏名や患者IDなどの患者情報が入力部62を介して入力される。

#### 【0120】

ここで、表示個所B4には、入力キーが画面表示され、当該画面表示された入力キーに対するキー入力が入力部62のマウスやタッチパネルを介して行われる。また、入力部62が具備するキーボードを介してキー入力を行うことも可能である。表示個所B5には、患者ID、氏名（ローマ字、カナ、漢字）の各入力部が表示されている。表示個所B6には、図12（a）及び図12（b）の表示個所B2に示す入力ボタン「技師選択」が入力部62のマウスやタッチパネルを介してキー入力された際に、当該選択された技師名が表示される。

#### 【0121】

表示個所B7が入力部62のマウスやタッチパネルを介してキー入力されると、例えば、図14に示す画面が表示部63の表撮画面に表示され、表示個所B5の入力部に表示された患者氏名及び患者IDに対する撮影条件の設定が行われる。表示個所B8には、撮影条件の大きな分類項目「頭部、頸部、・・・、TEST」の選択ボタンが表示され、当該撮影条件の大きな分類項目のうち何れかが入力部62のマウスやタッチパネルを介してキー入力されると、表示個所B9及びB10に、当該入力された分類項目（例えば、胸部。）に対するさらに詳細な撮影条件の分類項目「胸部立位（A→P、・・・、側面）、・・・、経過観察（P→A、小児PA）」が表示される。表示個所B9の分類項目のうち、例えば、「胸部 他 斜位」及び「胸部 他 肺尖」がキー入力されると、表示個所B11に当該キー入力された撮影条件がリスト表示される。

#### 【0122】

ここで、表示個所B10に示す網掛け表示されている撮影条件はポータブル撮影不可能な撮影条件であり、このように、ポータブル撮影可能な撮影条件の項目

とポータブル撮影不可能な撮影条件の項目とは互いに表示形式を変えて表示される。

### 【0123】

なお、本実施の形態ではポータブル撮影可能な撮影条件の項目とポータブル撮影不可能な撮影条件の項目とを表示形式を変えて表示するとして説明したが、これに限らない。例えば、ポータブル撮影可能な撮影条件の項目とポータブル撮影不可能な撮影条件の項目とを共に同一の表示形式で表示し、ポータブル撮影不可能な撮影条件の項目が誤ってキー入力された際には、入力できない旨の警告を音声や画像により行うような構成であっても良い。

### 【0124】

表示個所 B 1 2 が入力部 6 2 のマウスやタッチパネルを介してキー入力されると、例えば、図 1 5 (a) に示す画面が表示部 6 3 の表示画面に表示され、当該撮影条件が入力された患者氏名及び患者 ID などがリスト表示される。表示個所 B 1 3 には、登録された患者、すなわち、患者 ID 「0001」、患者氏名「山田一郎」の患者と、患者 ID 「12345」、患者氏名「桜太郎」の患者の 2 名分がリスト表示されている。

### 【0125】

ここで、表示個所 B 1 3 のようにリスト表示された各患者の撮影オーダ情報が制御装置 6 から携帯端末 4 に送信された場合、例えば、図 1 5 (b) に示すように、表示個所 B 1 4 にはこの旨を示す記号「→」（右向きの矢印）が表示される。また、携帯端末 4 に送信された撮影オーダ情報がパネル識別情報を伴って（すなわち、撮影済み撮影オーダ情報として）携帯端末 4 から送信された場合、図 1 5 (c) に示すように、表示個所 B 1 4 にはこの旨を示す記号「←」（左向きの矢印）が表示される。なお、記号「→」や「←」に限らず、他の記号が表示されるようにしても良い。

### 【0126】

また、図 1 3、図 1 4 に示す画面に表示されている入力ボタン「CANCEL」が入力部 6 2 のマウスやタッチパネルを介してキー入力されると、当該入力中の新規撮影オーダ情報が制御部 6 1 により取り消される。さらに、新規撮影オー

ダ情報の入力完了した後も、図 15 に示す画面に表示されている入力ボタン「削除」が入力部 62 のマウスやタッチパネルを介してキー入力されると、当該入力完了した撮影オーダ情報が制御部 61 により取り消される。

#### 【0127】

次に、図 16 を参照して、制御装置 6 の表示部 63 の表示画面に表示される放射線画像について説明する（上記した図 10 に示すステップ S41 及び S42 の説明参照。）。ここで説明する放射線画像データはポータブル撮影で撮影されたものである。ここで、図 16 に示す表示部 63 の表示画面は制御部 61 によって表示制御されている。

#### 【0128】

まず、ポータブル撮影された放射線画像データが医用画像読取装置 3 から取得されると、例えば、図 16 に示す画面が表示部 63 の表示画面に表示される。すなわち、医用画像読取装置 3 から取得されたポータブル撮影された放射線画像データは携帯端末 4 が一台ごとに処理したものであり、一台の携帯端末 4 が処理した複数患者の各複数撮影条件に係る放射線画像が並列して表示される。例えば、表示個所 B15～B17 には、患者氏名「ヤマダ イチロウ」、患者 ID「0001」の患者に係る 2 枚の放射線画像と、患者氏名「サクラ タロウ」、患者 ID「12345」の患者に係る 2 枚の放射線画像が並列して表示されている。なお、一画面で表示しきれない放射線画像は、画面がスクロールされた際に表示される。

#### 【0129】

ここで、表示個所 B15 には患者 ID と患者氏名が表示され、表示個所 B16 には放射線画像が表示され、表示個所 B17 には撮影条件とその識別番号及び撮影に使用されたパネル識別情報が表示されている。

#### 【0130】

以上説明したように、医用画像撮影システム 100 は、撮影オーダ情報や放射線画像データを管理する情報管理装置 1 と、放射線画像データを撮影パネル C から読み取る医用画像読取装置 3 と、撮影オーダ情報と各撮影条件に対応した撮影パネルのパネル識別情報とを対応付ける携帯端末 4 と、病室内のベッドサイドで

放射線（X線）撮影が行えるポータブル撮影装置 5 と、情報管理装置 1 から撮影オーダ情報を取得したり新規撮影オーダ情報を入力したりするとともに、医用画像読取装置 3 から放射線画像データを取得して表示する制御装置 6 などを備える。

携帯端末 4 は片手で容易に操作可能なジョグダイヤル 4 c を備えるとともに、携帯端末 4 を携帯する撮影技師の首にかけられるストラップ 4 b を備える。

#### 【0131】

したがって、撮影技師は、携帯端末 4 を保持する自身の手の指（例えば、親指。）一本のみで携帯端末 4 が操作可能となり、通信端末 4 a を容易に操作可能となる。このため、ベットサイドにおけるポータブル撮影時において撮影技師により撮影パネルと携帯端末とが同時に携帯されるような場合には、撮影技師は片手のみで携帯端末 4 を操作しなければならないが、このような場合でも、撮影技師は携帯端末 4 を容易に操作できる。特に、一方の腕に抱えられた撮影パネル C のパネル識別情報をもう一方の手で保持された携帯端末 4 のバーコード読取器 4 d を用いて読み取る際には便利である。

また、携帯端末 4 にはストラップ 4 b が設けられており、ストラップ 4 b が撮影技師の首にかかっているれば、万が一、撮影技師の手が滑るなどした場合であっても、携帯端末 4 の落下が回避できる。このため、撮影技師は、携帯端末 4 を落とさないよう注意を払う必要がなく、安心して作業を行うことが可能となる。さらに、撮影技師は携帯端末 4 を操作する時のみ携帯端末 4 を手にとり、それ以外の場合には携帯端末 4 を手放して作業することも可能となる。

#### 【0132】

なお、本実施の形態における記述は、本発明に係る医用画像撮影システムの一例を示すものであり、これに限定されるものではない。本実施の形態における医用画像撮影システム 100 の細部構成および詳細動作に関しては、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

#### 【0133】

例えば、本実施の形態においては、通信端末 4 a すなわち携帯端末 4 は、予め接続された特定の制御装置 6 との間でデータの送受信が行えるものとして説明し



たが、これに限らず、通信端末 4 a すなわち携帯端末 4 は、医用画像撮影システム 100 に設けられた何れの制御装置 6 に対してもデータの送受信が行えるような構成であっても良い。

#### 【0134】

#### 【発明の効果】

本発明によれば、撮影技師は、片手だけを用いて容易に携帯端末が操作できるので、特に迅速で確実な操作が要求される撮影時のベットサイドにおいて撮影パネルと携帯端末とを同時に携帯しているような状態、すなわち、撮影技師の一方の腕で撮影パネルを抱え、他方の手で携帯端末を保持しているような状態で当該携帯端末の操作を行うような場合であっても、十分迅速且つ確実に操作できる。

さらに、ジョグダイヤル以外の他の操作用入力手段を備える場合、この操作用入力手段を入力無効に設定可能なため、予期せぬ誤入力が防止可能となる。

すなわち、患者のベットサイドで撮影技師が行う医用撮影のための操作が容易化され、誤操作などの不測の事態が十分回避可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明を適用した医用画像撮影システムの概略構成を示すブロック図である。

#### 【図 2】

撮影技師が図 1 に示す撮影パネル C 及び携帯端末 4 を携帯している様子を示す図である。

#### 【図 3】

図 1 に示す携帯端末 4 が撮影技師の手により保持されている様子を示す図である。

#### 【図 4】

図 1 に示す情報管理装置の内部構成を示すブロック図である。

#### 【図 5】

図 1 に示す携帯端末の内部構成を示すブロック図である。

#### 【図 6】

図 1 に示す制御装置の内部構成を示すブロック図である。

**【図 7】**

図 1 に示す情報管理装置によって行われる情報処理を説明するフローチャートである。

**【図 8】**

図 1 に示す携帯端末によって行われる通信処理を説明するフローチャートである。

**【図 9】**

図 1 に示す制御装置によって行われる通信処理を説明するフローチャートである。

**【図 10】**

図 1 に示す制御装置によって行われる画像処理を説明するフローチャートである。

**【図 11】**

(a) は、撮影オーダ情報のうち患者氏名・ID が図 1 に示す携帯端末の表示画面に表示されたものの一例であり、(b) は、撮影オーダ情報のうち患者ごとの撮影条件・パネル識別情報が図 1 に示す携帯端末の表示画面に表示されたものの一例である。

**【図 12】**

(a) は、図 1 に示す制御装置の表示画面に未撮影且つ通常撮影用の撮影オーダ情報の表示を指定するための画面が表示されたものの一例であり、(b) は、図 1 に示す制御装置の表示画面に未撮影且つポータブル撮影用の撮影オーダ情報の表示を指定するための画面が表示されたものの一例である。

**【図 13】**

図 1 に示す制御装置の表示画面に表示された患者情報を入力する入力画面の一例である。

**【図 14】**

図 1 に示す制御装置の表示画面に表示された撮影条件を入力する入力画面の一例である。

**【図 15】**

図 1 に示す制御装置の表示画面に表示された撮影オーダ情報のリスト表示の一例である。

【図 16】

図 1 に示す制御装置の表示画面に表示された放射線画像の一例である。

【符号の説明】

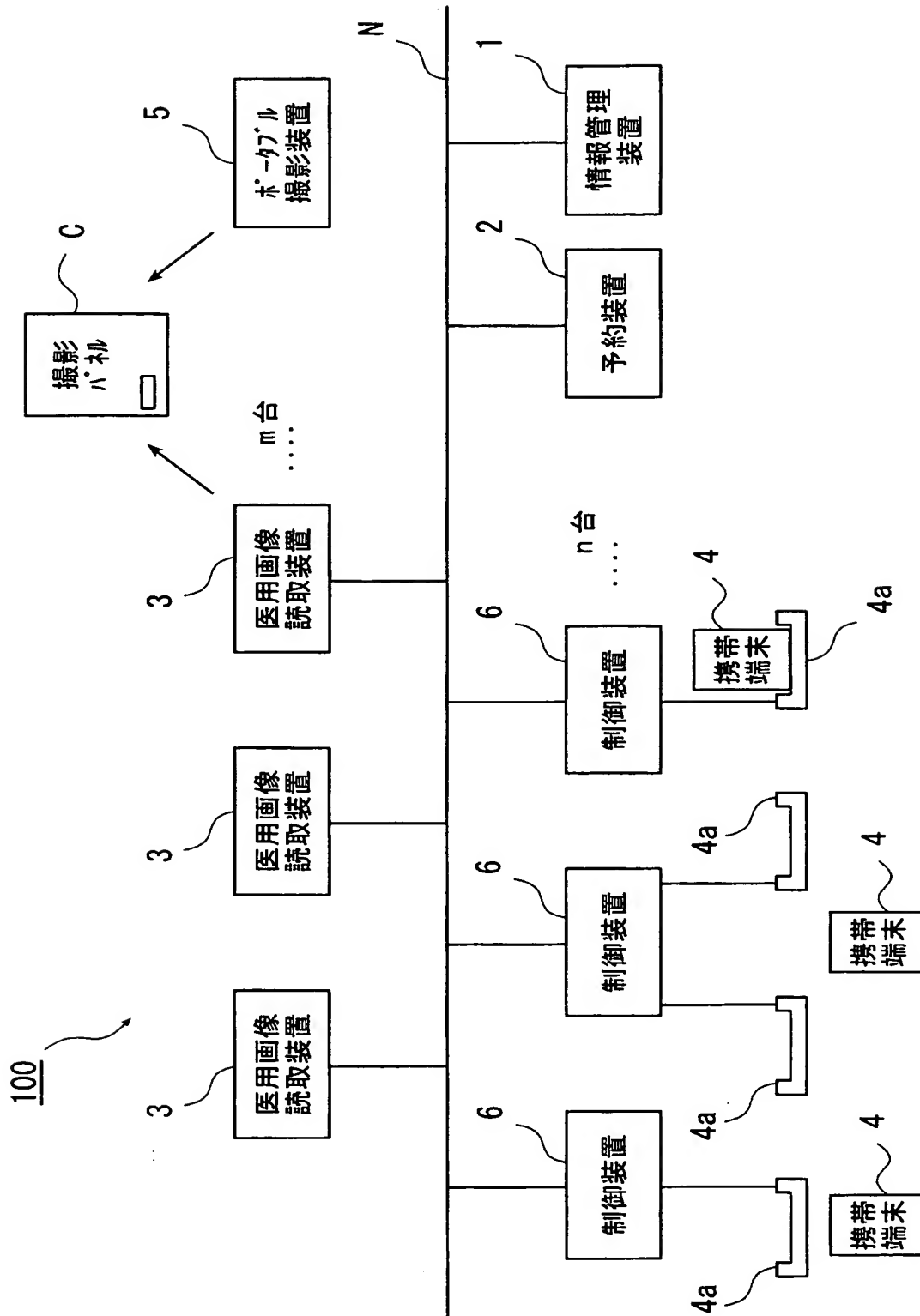
- 1 情報管理装置
- 2 予約装置
- 3 医用画像読取装置
- 4 携帯端末
  - 4 a 通信端末
  - 4 b ストラップ
  - 4 c ジョグダイヤル
  - 4 d バーコード読取器
  - 4 e ~ 4 g 操作用入力手段
- 5 ポータブル撮影装置
- 6 制御装置
  - 11 制御部
  - 12 入力部
  - 13 表示部
  - 14 I/F
  - 15 通信制御部
  - 16 RAM
  - 17 記憶部
  - 19 バス
  - 41 制御部
  - 42 入力部
  - 43 表示部
  - 44 読取部
  - 45 RAM

- 4 6 記憶部
- 4 7 I / F
- 4 8 バス
- 6 1 制御部
- 6 2 入力部
- 6 3 表示部
- 6 4 R A M
- 6 5 記憶部
- 6 6 通信制御部
- 6 7 I / F
- 6 8 バス
- 1 0 0 医用画像撮影システム
- 1 7 1 撮影オーダ情報ファイル
- 1 7 2 画像 D B

【書類名】

図面

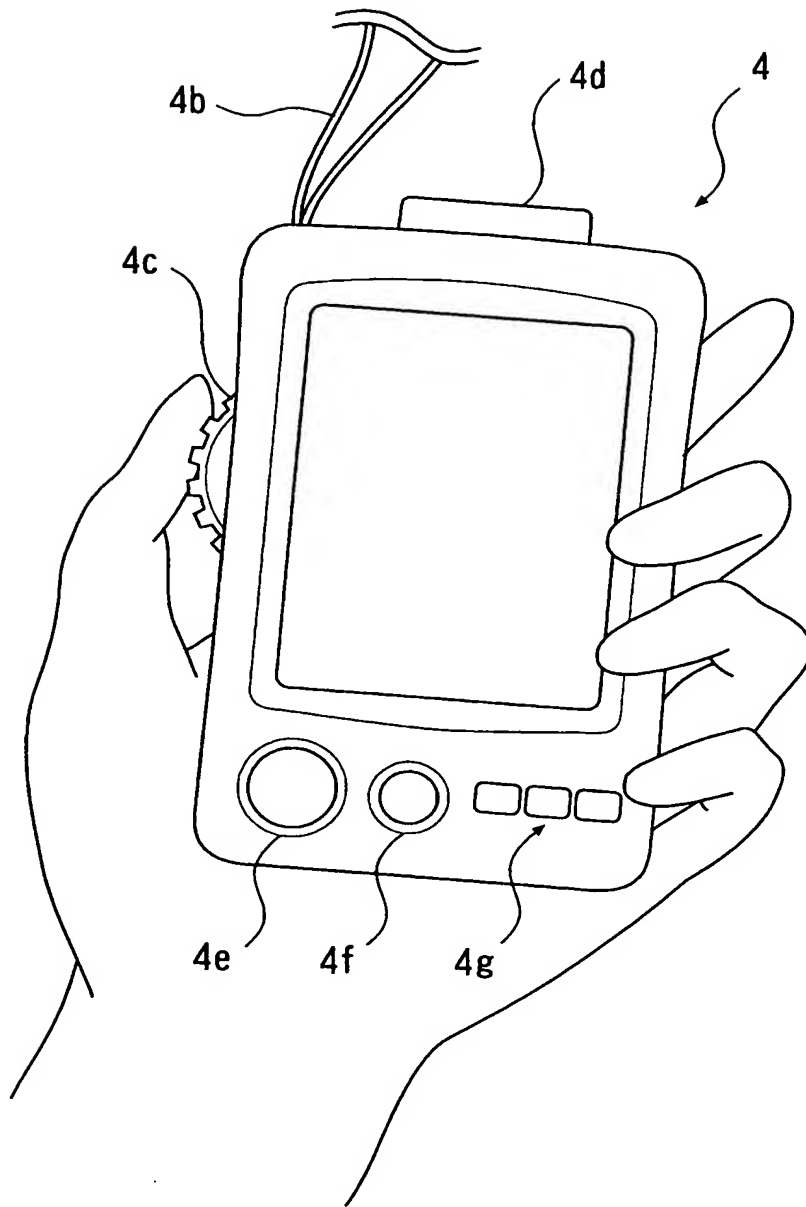
【図1】



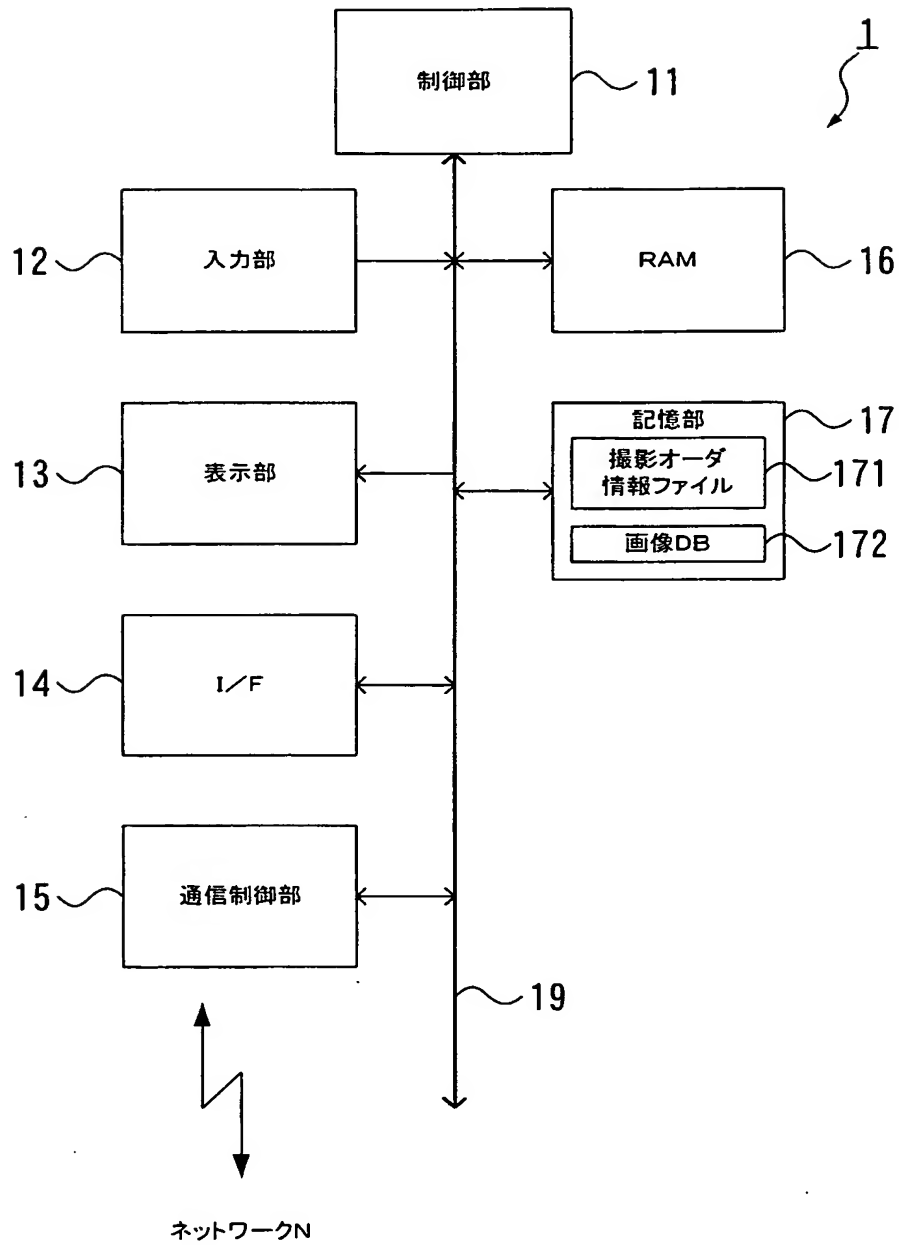
【図 2】



【図 3】

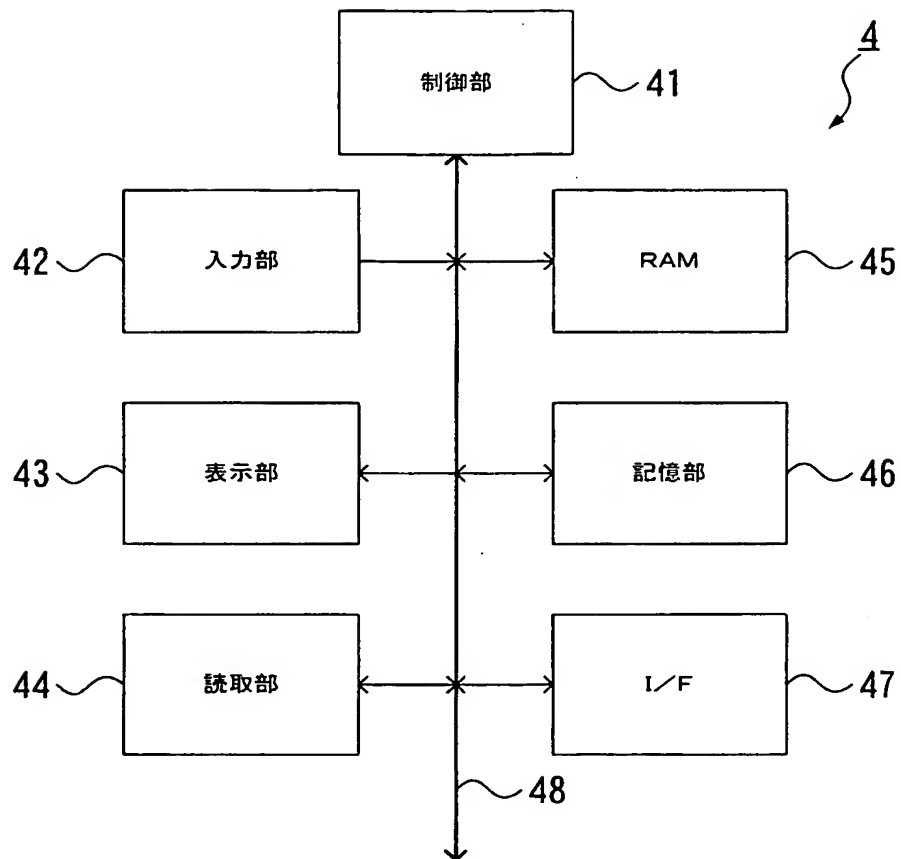


【図 4】

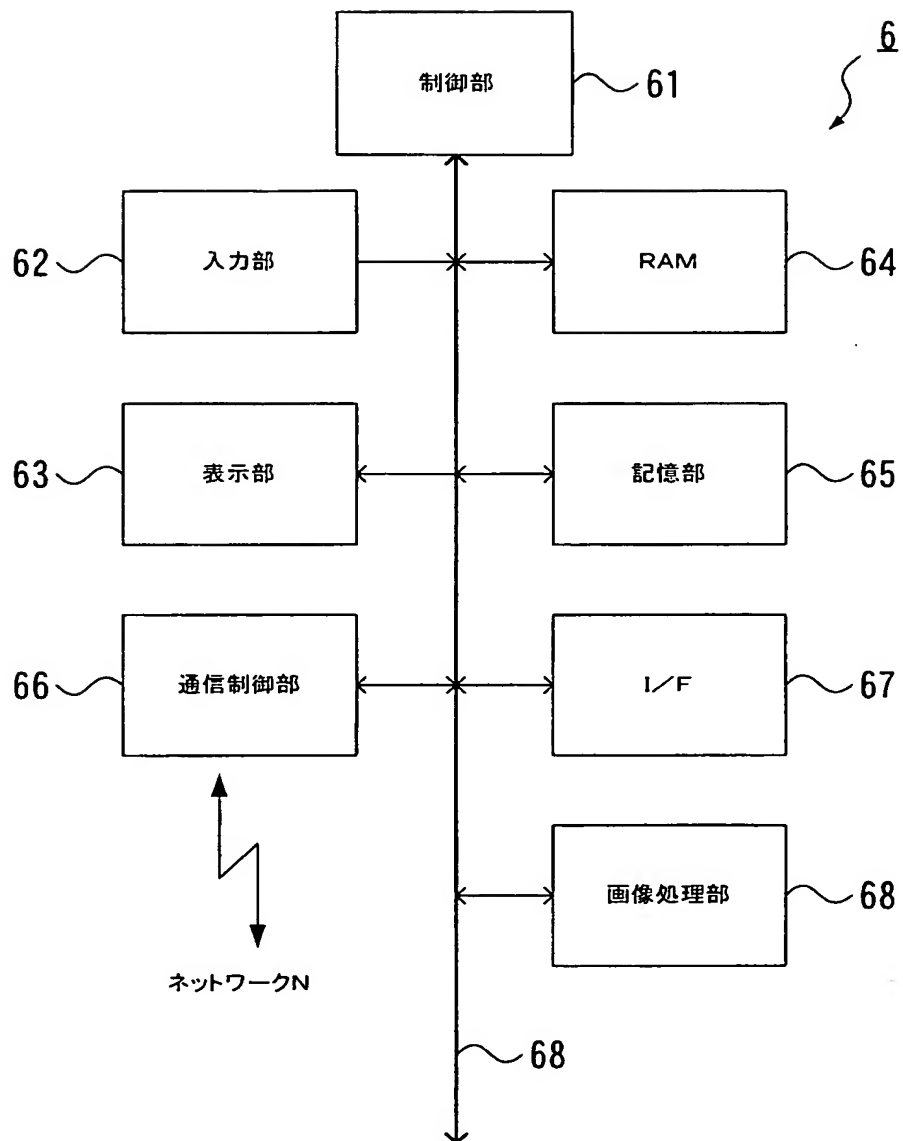




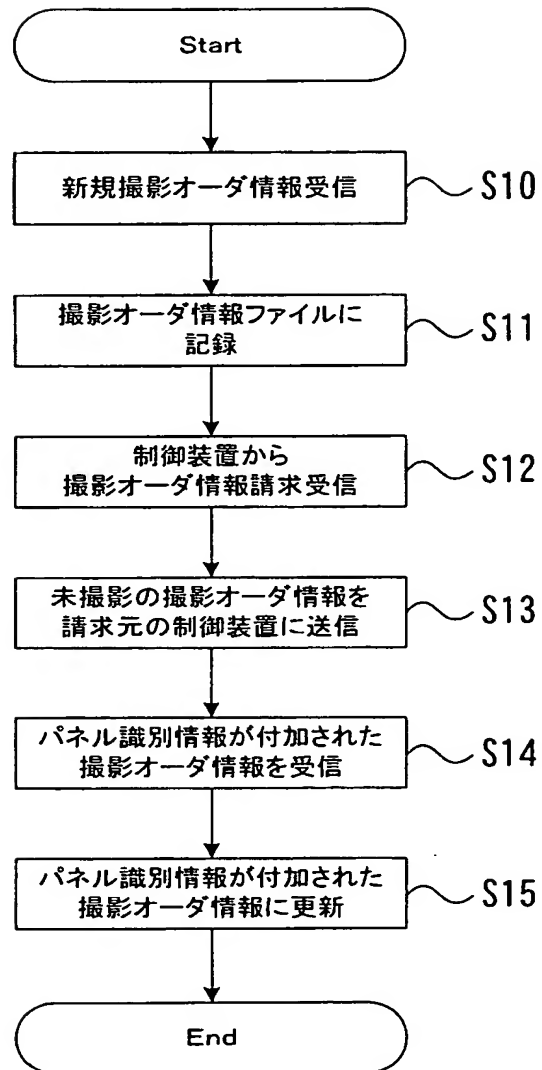
【図 5】



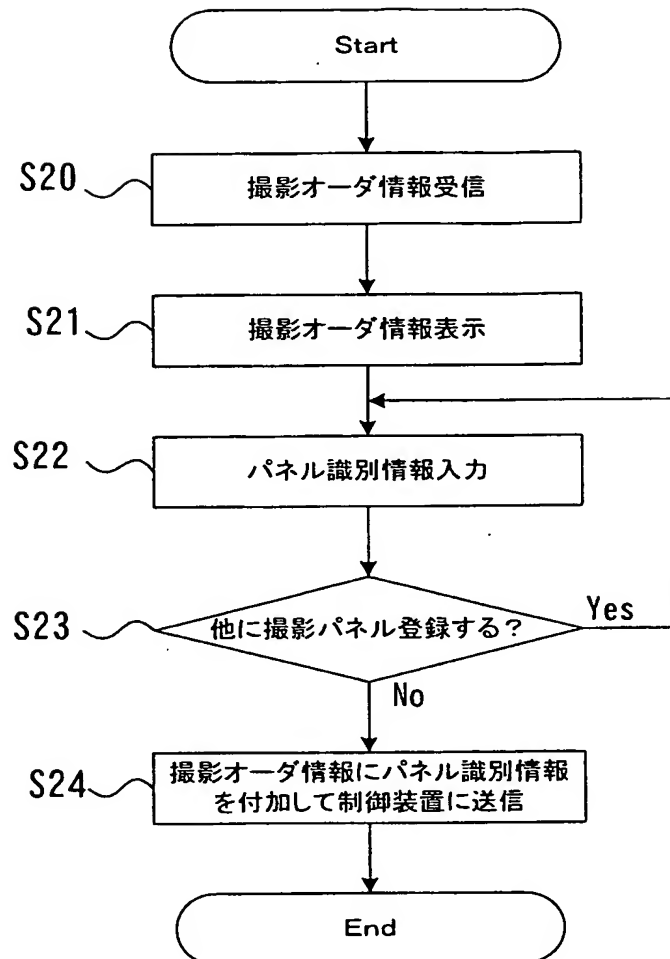
【図 6】



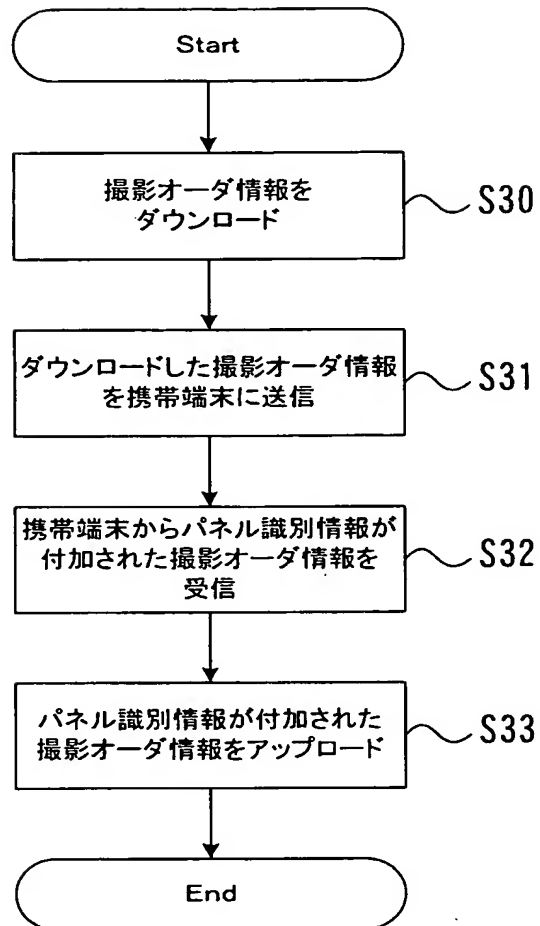
【図 7】



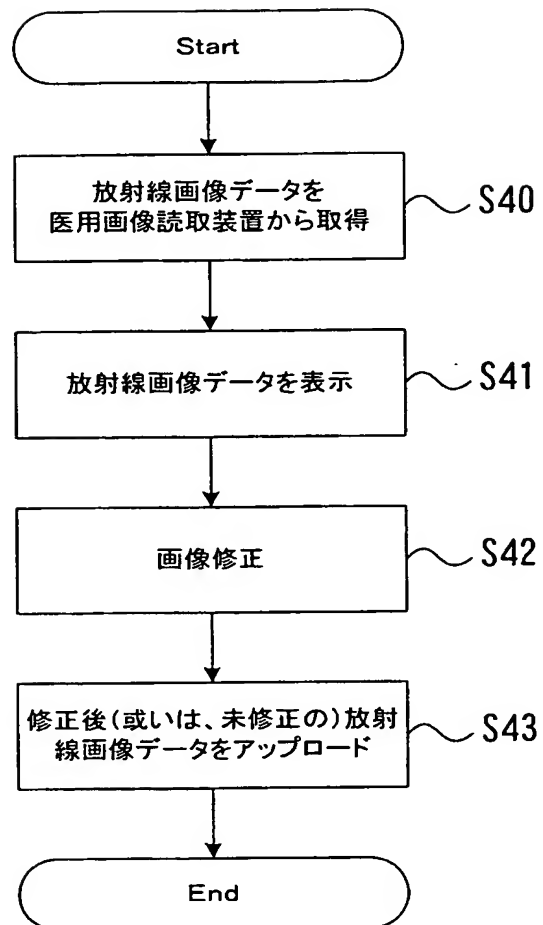
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

(a)

0/2

全て

患者ID	氏名(漢字)	病棟
0001	山田 一郎	
12345	桜 太郎	

A2

A1

(b)

山田 一郎

患者ID 0001

性別 M

年齢

病棟

01/02

胸部 他 斜位

04000108022016

胸部 他 肺尖

CANCEL

OK

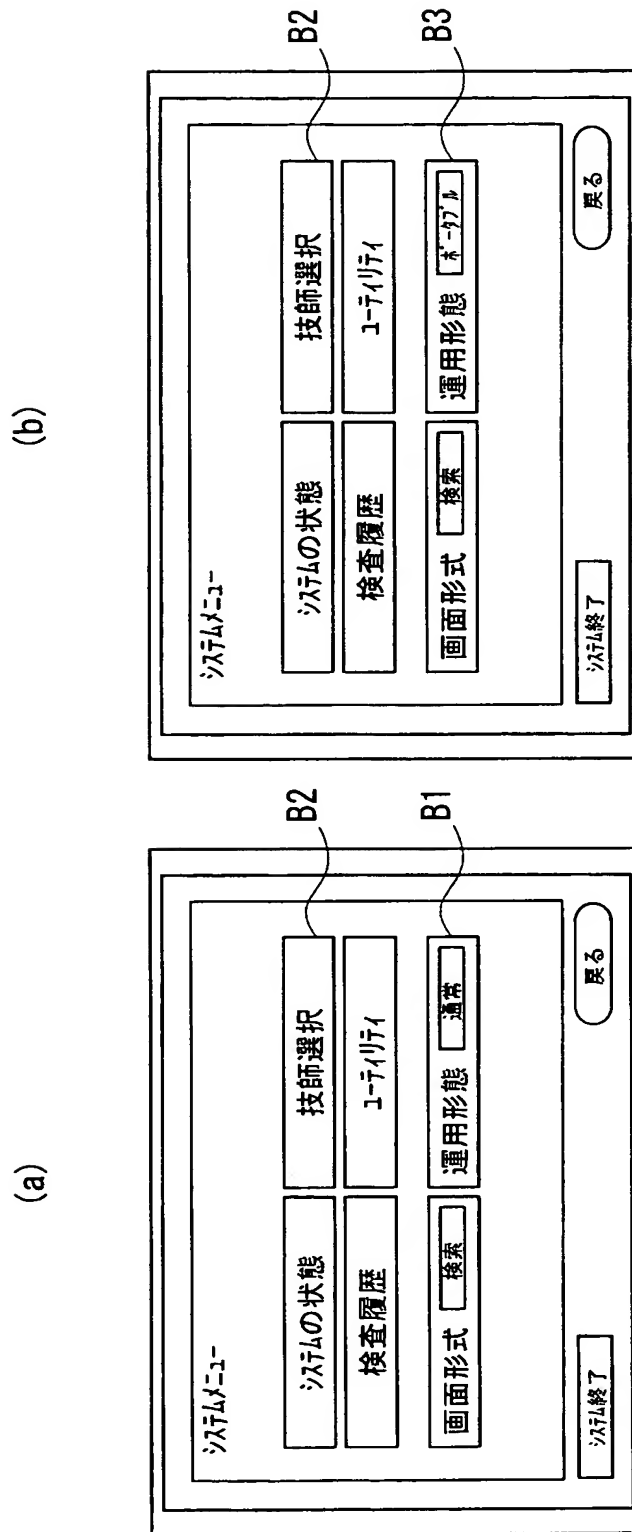
A3

A5

A4

A6

【図 12】





【图 1 3】

Figure 1 is a schematic diagram of a medical information terminal. The terminal is divided into three main sections: a top section for patient data entry, a middle section for a keyboard, and a bottom section for navigation and search.

**Top Section (Patient Data Entry):**

- Patient ID:** 12345
- Name:** sakura tarou
- Address:** 桜 太郎
- Patient Information:**
  - 性別 (Gender): 男性 (Male)
  - 生年月日 (生年齢) (Date of Birth (Birth Age)): 1993年 4月23日 時 分 秒 (10才 10ヶ月)
  - 生年月日 (時刻無し) (Date of Birth (No Time)): 1993年 4月23日 (10才 10ヶ月)
  - 患者コメント (Patient Comment):

**Middle Section (Keyboard):**

The keyboard is divided into three main areas:

- Left Area:** Contains function keys: ABC, キーボード (Keyboard), and かな (Kana).
- Center Area:** A standard QWERTY keyboard layout with keys for letters, numbers, and symbols.
- Right Area:** Contains navigation and search keys: BS, DEL, →, ←, and ENTER.

**Bottom Section (Navigation and Search):**

- Search Button:** 検索 (Search)
- Cancel Button:** キャンセル (Cancel)
- OK Button:** OK

The diagram is labeled with B4, B5, B6, and B7.

【図 14】

B8

B10

B9

お気に入り

350

550

170

B11

頭部	頸部	胸部	腹部	脊椎	胸部
上肢	下肢	新生児	マンモグラム	特殊撮影	TEST

胸部立位	A→P	P→A	側面	斜位	横断
胸部臥位	A→P	側面	斜位	横断	横断
胸部 他	斜位	肺尖	呼吸	じん肺	
小児胸部	P→A	A→P	側面	斜位	
小児胸腹	P→A	A→P	側面		
経過観察	P→A	小児PA			

予約

<<< 1/5 >>>

CANCEL

OK

【図 15】

B14

(a)

医師: 山本 功

条件

予約

2

件

保留

0

件

患者ID	氏名	性別	生年月日	撮影部位	撮影数	保留
0001	山田 一郎	男性	/	胸部 他 斜位	0/2	保留
12345	桜 太郎	男性	/	小児胸 部- P-A	0/2	保留

△

△

▽

▽

全選択

送信

受信

B14

(b)

種別

2

↑

↑

B14

(c)

種別

2

↓

↓

出証特 2004-3007690

【図 16】

技師: 山崎 太郎

条件修正

患者修正

患者ID	氏名	解像度	操作
患者ID 0001	氏名 山崎 太郎	170 解像度: 通常	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>                     患者ID 12345 氏名 山崎 太郎                 </div> <div>                     170 解像度: 通常                 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div>                     患者ID 0001 氏名 山崎 太郎                 </div> <div>                     170 解像度: 通常                 </div> </div>
患者ID 0001	氏名 山崎 太郎	170 解像度: 通常	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>                     患者ID 12345 氏名 山崎 太郎                 </div> <div>                     170 解像度: 通常                 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div>                     患者ID 0001 氏名 山崎 太郎                 </div> <div>                     170 解像度: 通常                 </div> </div>
患者ID 0001	氏名 山崎 太郎	170 解像度: 通常	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>                     患者ID 12345 氏名 山崎 太郎                 </div> <div>                     170 解像度: 通常                 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div>                     患者ID 0001 氏名 山崎 太郎                 </div> <div>                     170 解像度: 通常                 </div> </div>

B15

B16

B17

終了

保留

△

△

△

▽

▽

▽

OK

NG

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 患者のベットサイドで撮影技師が行う医用撮影のための操作を容易化させて誤操作などの不測の事態を回避させる。

【解決手段】 撮影オーダー情報や放射線画像データを管理する情報管理装置 1 と、放射線画像データを撮影パネル C から読み取る医用画像読取装置 3 と、撮影オーダー情報と各撮影条件に対応した撮影パネルのパネル識別情報とを対応付ける携帯端末 4 と、病室内のベットサイドで放射線（X 線）撮影が行えるポータブル撮影装置 5 と、情報管理装置 1 から撮影オーダー情報を取得したり新規撮影オーダー情報を入力したりするとともに、医用画像読取装置 3 から放射線画像データを取得して表示する制御装置 6 などを備える。携帯端末 4 は片手で容易に操作可能なジョグダイヤル 4 c を備えるとともに、携帯端末 4 を携帯する撮影技師の首にかけられるストラップ 4 b を備える。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 3 - 0 9 1 5 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 2 7 0 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 4 日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号  
氏 名 コニカ株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 8 月 4 日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号  
氏 名 コニカミノルタホールディングス株式会社
3. 変更年月日 2 0 0 3 年 8 月 2 1 日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号  
氏 名 コニカミノルタホールディングス株式会社